

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-113508

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月18日

G 02 B 6/24
6/00

3 3 6

C-8507-2H
7370-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ファイバアレイの製造方法

⑯ 特 願 昭61-259977

⑰ 出 願 昭61(1986)10月31日

⑱ 発 明 者 吉 田 稔 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内

⑲ 発 明 者 和 田 弘 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内

⑳ 発 明 者 奥 田 栄 次 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内

㉑ 出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地

㉒ 代 理 人 弁理士 土 屋 勝

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバアレイの製造方法

2. 特許請求の範囲

光ファイバを整列固定させるべき溝とこの溝の底部に連なる孔とを有する基板を準備する工程と、前記溝内に前記光ファイバを配すると共に前記孔を介して前記光ファイバを前記底部へ向かって吸引する工程と、

前記吸引によって前記溝内に整列させた前記光ファイバを前記溝内に固定する工程とを夫々具備する光ファイバアレイの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ファイバを整列させて光ファイバアレイを製造するための方法に関するものである。

(発明の概要)

本発明は、上記の様な光ファイバアレイの製造方法において、光ファイバを整列固定させるべき溝とこの溝の底部に連なる孔とを有する基板を準備し、孔を介して溝の底部へ向かって吸引して整列させた光ファイバを溝内に固定することによって、光ファイバが正確に整列している光ファイバアレイを短時間で製造することができる様にしたものである。

(従来技術)

光ファイバを整列させた光ファイバアレイは、光ファイバ同士を接続させたり光ファイバと光導波路とを接続させたりする場合に使用されている。

この様な光ファイバアレイの製造方法としては、シリコン基板の表面に異方性エッチングによってV溝を形成してこのV溝内に光ファイバを整列させたり、セラミックをし字型に加工し加工品同士を組み合わせて形成される溝内に光ファイバを整列させたりする方法が、従来からあった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで通常の光ファイバでは、素線の周囲にプライマリコートが施されており、更にその周囲にナイロンジャケットの被覆が施されている。このために、光ファイバは何らかの反りや曲がり等を有しているのが一般的である。

そして、これらの反りや曲がり等のために、上述の溝内に光ファイバを整列させようとしても、自然な状態では光ファイバは溝内へ納まらない。従って、たとえ溝を精密に形成しても、光ファイバが正確に溝に沿って整列している光ファイバアレイを製造することができない。このために従来は、微動台や治具等を用いて1本1本の光ファイバを溝内へ押し込んでいた。

しかしこの様な従来の製造方法では、光ファイバの整列作業が煩雑であり、光ファイバアレイの製造に長時間を要するのみならず、光ファイバを必ずしも正確には整列させることができなかった。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明による光ファイバアレイの製造方法は、光ファイバ18を整列固定させるべき溝12とこの溝12の底部に連なる孔13とを有する基板11を準備する工程と、前記溝12内に前記光ファイバ18を配すると共に前記孔13を介して前記光ファイバ18を前記底部へ向かって吸引する工程と、前記吸引によって前記溝12内に整列させた前記光ファイバ18を前記溝12内に固定する工程とを夫々具備している。

〔作用〕

本発明による光ファイバアレイの製造方法では、溝12の底部へ向かって吸引して整列させた光ファイバ18を溝12内に固定する様にしているのので、光ファイバ18は正確に溝12に沿って整列した状態で溝12内に固定される。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図～第3図を参

照しながら説明する。

本実施例では、第1図に示す様な光ファイバアレイ用の基板11をまず準備する。基板11の材料としては、ガラス、シリコン、セラミック等が好適であるが、他のものであってもよい。

基板11の一方の表面には、光ファイバを整列固定させるべき多数の平行なV溝12が、従来公知の方法によって形成されている。なお、V溝12の代りにU溝や凹溝等が形成されていてもよい。

また基板11には、第1図及び第2図に示す様に、V溝12の底部と基板11のV溝12が形成されている表面とは反対側の表面との間を貫通している孔13が、各々のV溝12に多数形成されている。

孔13の直径は、V溝12内に整列固定させるべき光ファイバの素線の直径よりも小さければよく、例えば素線の直径が125 μ mであれば125～50 μ mである。この様な孔13は、放電加工や圧電加工等によって容易に形成され得る。

本実施例では、上述の様な基板11を、第2図

及び第3図に示す様に基準壁14に当接させた状態で吸引台15上に設置する。吸引台15は、この吸引台15を貫通している多数の細孔16を有している。また、吸引台15の下面のうちで細孔16が形成されている部分は、吸引器(図示せず)に接続されているチューブ17の一端部によって覆われている。

次に、吸引器を作動させることによって、基板11を吸引台15に吸引固定する。そして、光ファイバの一端部において20～30mmの長さで予め露出させておいた素線18を、V溝12内に軽く設置する。すると、孔13を介して素線18がV溝12の底部へ向かって吸引され、素線18は正確にV溝12に沿って整列した状態で仮固定される。

次に、V溝12内に仮固定されている素線18上にカバー板19を敷置して、吸引器による吸引を停止する。そして、V溝12内に接着剤20を流し込んで、素線18をV溝12内に本固定する。接着剤20としては、熱硬化型エポキシ系接着剤

が好適であるが、その他の接着剤であってもよく、更には半田を用いて本固定を行ってもよい。

なお、本実施例では総てのV溝12に対して吸引を同時に行ったが、1本 V溝12ごとに吸引を行うようにしてもよい。

また、各々のV溝12に形成されている吸引用の孔13の個数は、吸引すべき強度に応じて、自由に選択してよい。

図である。

なお図面に用いた符号において、

- 11.....基板
- 12.....V溝
- 13.....孔
- 18.....索線

である。

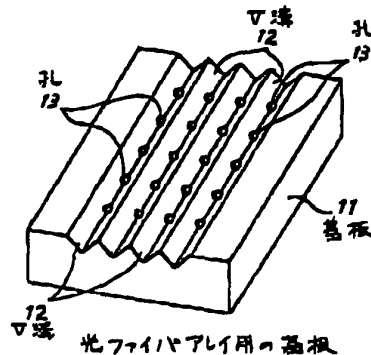
代理人 土屋 勝

(発明の効果)

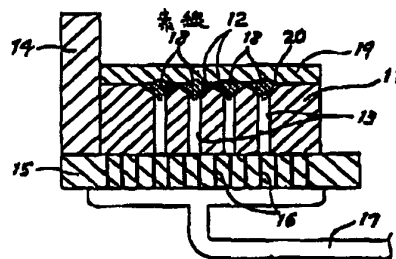
本発明による光ファイバアレイの製造方法では、光ファイバを溝の底部へ向かって吸引する様になっているが、この吸引は容易に行うことができるので、光ファイバが正確に整列している光ファイバアレイを短時間で製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

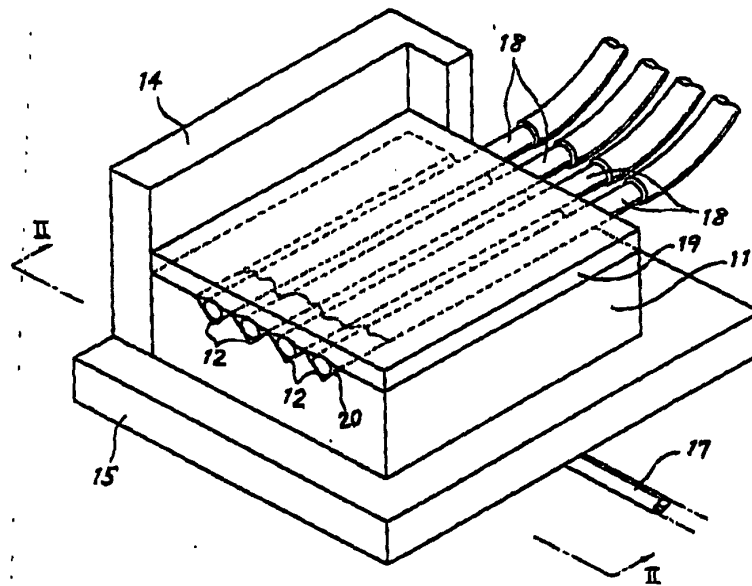
第1図は本発明の一実施例で使用する基板の斜視図、第2図は第3図のII-II線における断面図、第3図は一実施例における一つの工程を示す斜視



光ファイバアレイ用の基板
第1図



光ファイバアレイの製造方法
第2図



光ファイバアレイの製造方法
第3図



(19)

(11) Publication number: 6

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 61259977

(51) Intl. Cl.: G02B 6/24 G02B 6/00

(22) Application date: 31.10.86

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 18.05.88

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: NIPPON SHEET GLA

(72) Inventor: YOSHIDA MINORU
WADA HIROSHI
OKUDA EIJI

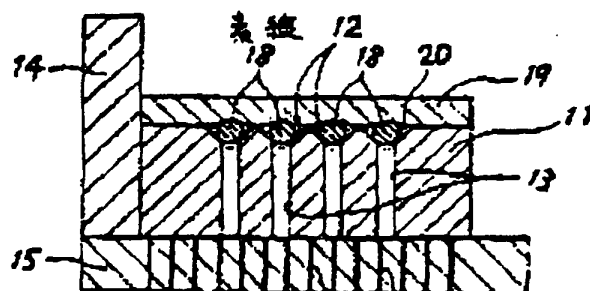
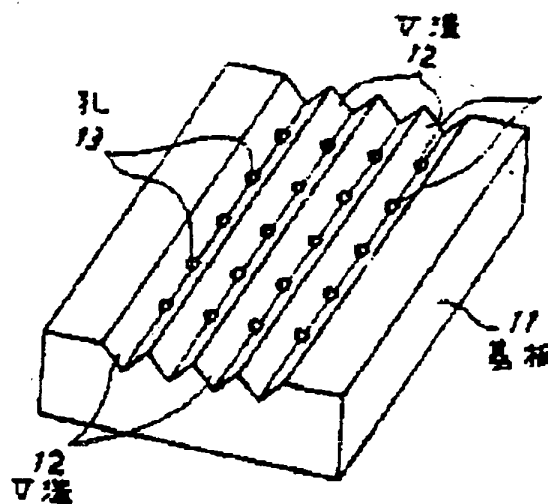
(74) Representative:

(54) MANUFACTURE OF OPTICAL FIBER ARRAY

(57) Abstract:

PURPOSE: To form an optical fiber array in a short time by preparing a substrate having a groove for aligning and fixing an optical fiber and a hole connected to a bottom part of this groove, and fixing the optical fiber which has been sucked and aligned toward the bottom part of the groove through the hole, into the groove.

CONSTITUTION: A substrate 11 having a groove 12 for aligning and fixing an optical fiber 18 and a hole 13 connected to a bottom part of the groove 12. Subsequently, the optical fiber 18 is placed in the groove 12, and also, the optical fiber 18 is sucked toward the bottom part through the hole 13, and the optical fiber 18 which has been aligned in the groove 12 by a suction is fixed into the groove 12. In such a way, since the optical fiber 18 which has been sucked and aligned toward the



been sucked and aligned toward the bottom part of the groove 12 is fixed into the groove 12, the optical fiber 18 is fixed exactly into the groove 12 in a state that it has been aligned along the groove 12.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

